

## HAND-HELD POWER TOOL

**Patent number:** WO9212823

**Publication date:** 1992-08-06

**Inventor:** GRAMMER WERNER (DE)

**Applicant:** BOSCH GMBH ROBERT (DE)

**Classification:**

- international: B24B23/02; B24B55/00; B25F5/02; B27B17/00

- european: B23D45/16; B24B23/02E; B24B55/00; B25F5/02

**Application number:** WO1991DE00887 19911115

**Priority number(s):** DE19914102421 19910128

**Also published as:**



EP0569360 (A1)  
DE4102421 (A1)

### Cited documents:



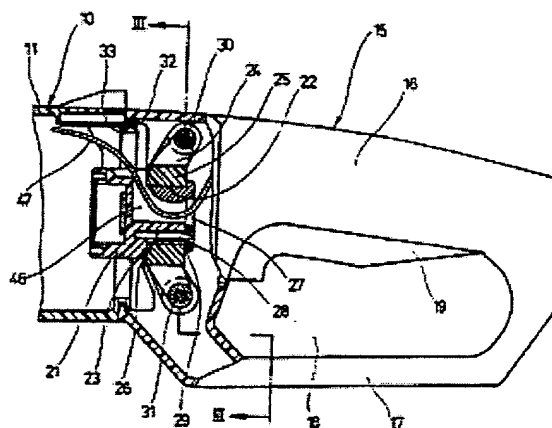
DE4021277

**Report a data error here**

Abstract not available for WO9212823

Abstract of corresponding document: **DE4102421**

Described is a hand-held power tool, in particular an angle grinder, with an electric drive for the tool spindle (13) and a handle (15) attached to the motor housing. The handle can be rotative to the motor housing (11) about the longitudinal axis of the housing and includes a trigger (19) for switching the electric drive on and off. In order to ensure that the power tool can be held in ergonomically optimum fashion at all times during operations requiring continuous changes in the position of the tool, the handle (15) is able to rotate, without being locked, over the whole of a predetermined arc of rotation. The so-called swing-bearing handle (15) adapts continuously to the instantaneous position of the tool, as chosen by the user, with the result that the hand is always in the optimum hand-grip position to operate the trigger.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



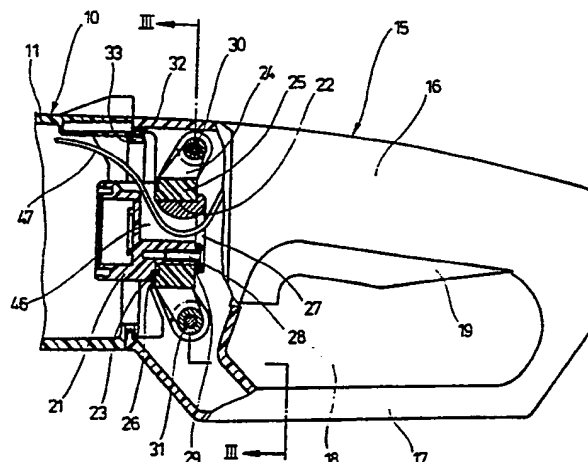
<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>5</sup> :</b> B24B 23/02, B25F 5/02 B27B 17/00, B24B 55/00	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> WO 92/12823 <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 6. August 1992 (06.08.92)
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/DE91/00887</p> <p><b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 15. November 1991 (15.11.91)</p> <p><b>(30) Prioritätsdaten:</b>            P 41 02 421.4      28. Januar 1991 (28.01.91)      DE</p> <p><b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 10 60 50, D-7000 Stuttgart 10 (DE).</p> <p><b>(72) Erfinder; und</b>  <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) :</b> GRAMMER, Werner [DE/DE]; Auwiesenstr. 32, D-7000 Stuttgart 80 (DE).</p> <p><b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.</p> </div> <div style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><b>Veröffentlicht</b>  <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p> </div> </div>		

**(54) Title:** HAND-HELD POWER TOOL

**(54) Bezeichnung:** HANDWERKZEUGMASCHINE

**(57) Abstract**

Described is a hand-held power tool, in particular an angle grinder, with an electric drive for the tool spindle (13) and a handle (15) attached to the motor housing. The handle can be rotative to the motor housing (11) about the longitudinal axis of the housing and includes a trigger (19) for switching the electric drive on and off. In order to ensure that the power tool can be held in ergonomically optimum fashion at all times during operations requiring continuous changes in the position of the tool, the handle (15) is able to rotate, without being locked, over the whole of a predetermined arc of rotation. The so-called swing-bearing handle (15) adapts continuously to the instantaneous position of the tool, as chosen by the user, with the result that the hand is always in the optimum hand-grip position to operate the trigger.



**(57) Zusammenfassung**

Eine Handwerkzeugmaschine, insbesondere Winkelschleifmaschine, weist ein Motorgehäuse (11), das einen elektrischen Antrieb für eine Werkzeugspindel (13) umschließt und einen am Motorgehäuse angeordneten Handgriff (15) auf, der um die Längsachse des Motorgehäuses (11) relativ zu diesem drehbar ist und eine Schalterleiste (19) zum Ein- und Ausschalten des elektrischen Antriebs trägt. Zur Erzielung einer jederzeit ergonomisch optimalen Griffhaltung der Handwerkzeugmaschine innerhalb eines Arbeitsvorganges, der laufend sich ändernde Arbeitsstellungen der Handwerkzeugmaschine erfordert, ist die Drehbeweglichkeit des Handgriffs (15) verriegelungslos über seinen gesamten vorgegebenen Drehbereich aufrecht erhalten. Der sog. Pendelhandgriff (15) paßt sich laufend an die vom Benutzer vorgegebene Arbeitshaltung der Handwerkzeugmaschine an, so daß die eine Hand immer eine optimale Griffage zur Betätigung der Schalterleiste hat.

# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	MI	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolci
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SD	Sudan
CC	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SU	Sowjet Union
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TC	Togo
DE	Deutschland	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

5

10

Handwerkzeugmaschine

15

## Stand der Technik

20 Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine insbesondere einer handgeführten Winkelschleifmaschine, der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung.

Handwerkzeugmaschinen, insbesondere handgeführte  
25 Winkelschleifmaschinen, sind heute ausschließlich mit einem Ein- und Ausschalter für den elektrischen Antrieb ausgerüstet, der über die Schalterleiste betätigt wird. Die Schalterleiste liegt an der Handgriffunterseite und wird beim Umfassen des Handgriffes von mindestens einem Finger betätigt und während  
30 des Arbeitens mit der Maschine betätigt gehalten. Die ergonomische Gestaltung des Handgriffes, wie Querschnittsform und Neigungswinkel zur Geräteachse, ist für eine einzige Arbeitsstellung der Maschine optimiert.

35 Einige Handwerkzeugmaschinen werden in mehr als einer Arbeitsstellung für verschiedene Arbeitsgänge verwendet. Eine

Winkelschleifmaschine z.B. wird neben dem Schleifen oder Schrubben auch für Trennarbeiten, z.B. zum Trennen von Steinplatten, verwendet. Die vorstehend angesprochene optimale Arbeitsstellung ist üblicherweise für die Arbeitsstellung  
5 Schrubben gegeben, in welcher die Schleifscheibe nach unten weist, also in etwa parallel zur Schalterleiste liegt. Bei Trennarbeiten hingegen wird die Winkelschleifmaschine um 90° um ihre Längsachse nach links oder rechts gedreht, so daß die Trennscheibe etwa senkrecht zum Werkstück steht. Durch diese  
10 Drehung kommt der Handgriff zusammen mit der Schalterleiste in eine ungünstige Lage zur umfassenden Hand. Wird die Maschine nach links gedreht und der Handgriff mit der rechten Hand umfaßt, kommt die Schalterleiste im Handballen zu liegen. Wird  
15 die Maschine nach rechts gedreht und mit der rechten Hand gehalten, kann die Schalterleiste nur noch mit dem Daumen betätigt und gehalten werden. In beiden Fällen ist ein sicheres und ermüdungsfreies Halten der Schalterleiste nicht möglich. Außerdem kann im Gefahrenfall im Hinblick auf die Lage von Einschaltsperrre und Einschaltverriegelung nicht  
20 schnell genug reagiert und abgeschaltet werden.

Um diesen Nachteil zu umgehen, ist bereits schon vorgeschlagen worden (P 40 22 668.9), den Handgriff relativ zum Motorgehäuse drehbar zu machen und ihn in definierten Arbeitsstellungen  
25 mittels einer Klemm- und Verriegelungsvorrichtung am Motorgehäuse festzusetzen. Solche definierten Arbeitsstellungen der Handwerkzeugmaschinen sind z.B. bei einer Winkelschleifmaschine die sog. Schrubbstellung, bei welcher die Schleifscheibe etwa parallel zur Schalterleiste  
30 ausgerichtet ist, und die um 90° nach der einen oder anderen Seite gedrehte Trennstellung, bei welcher die Trennscheibe etwa rechtwinklig zur Schalterleiste steht. Durch diese Drehbarkeit des Handgriffs in eine vorher zu entscheidende Arbeitsposition läßt sich für verschiedene Arbeitsvorgänge,  
35 die eine veränderte Haltung der Handwerkzeugmaschine erfordern, eine ergonomisch annähernd optimale Handstellung

für den Benutzer erzielen. Es hat sich jedoch gezeigt, daß bei gleicher Arbeitsposition je nach individuellen anatomischen Gegebenheiten des Benutzers der Handwerkzeugmaschine die ergonomisch optimale Griffstellung variiert. Beim Schrubben mit der Winkelschleifmaschine z.B. müßte die Handgriff-Ausgangslage relativ zum Motorgehäuse bis zu 2 - 3° aus der Nulllage gedreht werden können, um das Handgelenk unterschiedlicher Benutzer jeweils zu entlasten.

#### 10 Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Handwerkzeugmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, daß innerhalb eines Arbeitsvorgangs der Handgriff sich bei veränderter Arbeitsstellung immer automatisch in die optimale Griffhaltung einstellt. Z.B. wird bei sich laufend ändernder Arbeitshaltung einer Winkelschleifmaschine, wie sie beispielsweise beim Entgraten eines Rohr-Innendurchmessers mit laufend anderer Schleifscheibenstellung auftritt, mit der "Krafthand" über einen Zusatzhandgriff am Motorgehäuse die Scheibenlage ständig durch Verdrehen zum Handgriff geändert. Somit wird ein ständiges Umgreifen bzw. Überdrehen des Handgelenks vermieden. Der Benutzer hat die Schalterleiste immer in optimaler Griffhaltung, auch in Relation zur Lage von Einschaltsperrre und Einschaltverriegelung, was für die Sicherheit beim Arbeiten mit der Handwerkzeugmaschine von besonderer Bedeutung ist. Der erfindungsgemäße Pendelhandgriff macht so ein variables Arbeiten mit der Handwekzeugmaschine ohne Umgreifen oder Umrüstung oder Vorherbestimmen der erforderlichen Arbeitsposition möglich.

Die Sicherheit der erfindungsgemäßen Handwerkzeugmaschine mit Pendelhandgriff ist trotz der Drehbeweglichkeit des Handgriffs am Motorgehäuse auch während des eigentlichen Arbeitsvorgangs dabei nicht ungünstiger als bei feststehendem oder drehendem und fixiertem Handgriff. Versuche haben gezeigt, daß keine

Verdrehung des Handgriffs während des Arbeitens mit der Handwerkzeugmaschine stattfindet oder daß die lose Pendelbewegung instabil für die Maschinenführung würde. Ist die optimale Griffelage erreicht, stabilisiert sie sich durch die eingenommene ergonomische Lage. Der Pendelhandgriff stellt  
5 zudem eine kostengünstige Lösung dar, da die konstruktiv aufwendige Klemm- und Verriegelungsvorrichtung entfällt.

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im  
10 Anspruch 1 angegebenen Handwerkzeugmaschine möglich. Eine gute Drehführung des Pendelhandgriffs am Motorgehäuse wird gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dadurch erreicht, daß am Motorgehäuse ein zentraler Lagerzapfen  
15 angespritzt ist, auf dem ein Drehkreuz axial unverschieblich und drehbar aufgenommen ist, das mit dem Handgriff fest verbunden ist. Trotz leichtgängiger Drehbeweglichkeit des Handgriffs ist in jeder Relativlage von Handgriff und Motorgehäuse ein in Achsrichtung formsteifes Maschinengehäuse  
20 gegeben, das gut zu hantieren ist.

#### Zeichnung

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten  
25 Ausführungsbeispiels in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer handgeführten elektrischen Winkelschleifmaschine,  
30

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung des Handgriffs mit Teilen des Motorgehäuses der Winkelschleifmaschine in Fig. 1, teilweise geschnitten,

35 Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 2.

## Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Die in Fig. 1 in Seitenansicht zu sehende handgeführte elektrische Winkelschleifmaschine als Ausführungsbeispiel für eine allgemeine elektrische Handwerkzeugmaschine weist ein Maschinengehäuse 10 auf, das in ein Motorgehäuse 11, in einen an der einen Gehäusestirnseite des Motorgehäuses 11 angeordneten, fest mit diesem verbundenen Getriebekopf 12 mit vorstehender Antriebsspindel 13 mit Werkzeugaufnahme 20 für eine Schleifscheibe 14 und in einen an der anderen Gehäusestirnseite des Motorgehäuses 11 angeordneten Handgriff 15 unterteilt ist, der am Motorgehäuse 11 um dessen Längsachse über einen vorgegebenen Drehbereich drehbar ausgebildet ist. Der Handgriff 15 besteht aus einem Stielgriff 16, der beim Arbeiten mit der Winkelschleifmaschine von der Hand umschlossen wird, und aus einem daran einstückig angesetzten Bügel 17, der auf der Unterseite den Stielgriff 16 unter Belassung einer Durchgrifföffnung 18 überzieht und beim Arbeiten mit der Winkelschleifmaschine die um den Stielgriff 16 gelegten Finger nach unten schützend abdeckt. An der dem Bügel 17 zugekehrten Unterseite des Stielgriffs 16 ragt eine Schalterleiste 19 in die Durchgriffsöffnung 18 hinein, die einen Ein- und Ausschalter für einen elektrischen Antriebsmotor betätigt, der im Motorgehäuse 11 untergebracht ist. In der in Fig. 1 dargestellten Relativlage von Motorgehäuse 11 und Handgriff 15 zueinander wird die Winkelschleifmaschine zum sog. Schrubben verwendet. In dieser Relativlage liegt die Schleifscheibe 14 in etwa parallel zur Schalterleiste 19. Aus dieser Schrubbstellung kann durch Drehen des Handgriffes 15 bzw. des Motorgehäuses 11 um 90° nach links oder rechts die Winkelschleifmaschine für den Arbeitsgang "Trennen" verwendet werden. Bei dieser Arbeitsstellung der Winkelschleifmaschine behält in Fig. 1 der Handgriff 15 seine Lage bei und das Motorgehäuse 11 samt Getriebekopf 12 ist um 90° verdreht, so daß die Schleifscheibe 14 die in Fig. 1 strichliniert eingezeichnete Lage einnimmt,



bei welcher sie etwa rechtwinklig zur Schalterleiste 19  
ausgerichtet ist. Zwischen diesen Positionen kann der sog.  
Pendelhandgriff 15 je nach Haltung der Handwerkzeugmaschinen  
durch den Benutzer jede Relativlage zum Motorgehäuse 15  
5 einnehmen.

Einzelheiten der drehbeweglichen Halterung des  
Pendelhandgriffs 15 am Motorgehäuse 11 sind in Fig. 2 und 3  
dargestellt. An dem Motorgehäuse 11 ist ein zentraler  
10 Lagerzapfen 21 angespritzt, an dem ein Zapfenabschnitt 22 zum  
freien Ende hin im Durchmesser reduziert ist, wobei am  
Übergang vom Lagerzapfen 21 zum Zapfenabschnitt 22 eine  
Ringschulter 23 ausgebildet ist. Der Lagerzapfen 21 mit  
Zapfenabschnitt 22 besteht wie das Motorgehäuse 11 aus  
15 Kunststoff und ist an diesem beim Spritzvorgang gleich mit  
angeformt. Auf dem Zapfenabschnitt 22 des Lagerzapfens 21 ist  
ein Drehkreuz 24 mit einem Ringbund 25 drehbar und axial  
unverschiebbar aufgenommen. Der Ringbund 25 stützt sich dabei  
axial über eine Gleitscheibe 26 an der Ringschulter 23 des  
20 Lagerzapfens 21 ab und wird von einem Spannteller 27 axial  
unverschieblich gehalten. Der Spannteller 27 ist mittels  
Schrauben 28 auf die freie Stirnseite des Zapfenabschnitts 22  
aufgeschraubt, wobei zwischen Spannteller 27 und Stirnseite  
des Ringbundes 25 am Drehkreuz 24 eine Tellerfeder 29  
25 eingelegt ist. Das Drehkreuz 25 ist aus Kunststoff gefertigt  
und an dem aus zwei Gehäuseschalen 151 und 152 bestehenden  
Handgriff 15 mittels zweier Schrauben 30,31, die zugleich die  
beiden Gehäuseschalen 151,152 zusammenhalten, angeschraubt.  
Zur staubdichten Abdeckung greifen die beiden Gehäuseschalen  
30 151,152 mit einem radialen Vorsprung 32 in eine am  
Motorgehäuse 11 ausgebildete Umlaufnut 33 ein.

Die Drehbeweglichkeit des Pendelhandgriffs 15 besteht  
verriegelungslos über einen Drehbereich von 180°. Dieser  
35 Drehbereich wird durch einen am Lagerzapfen 21 radial  
wegstehenden Anschlagnocken 42 (Fig. 3) und eine im Ringbund

25 über 180° Drehwinkel sich erstreckende ringförmige  
Ausnehmung 43 begrenzt. Die ringförmige Ausnehmung 43 hat  
dabei eine solche Anordnung, daß beim Anschlag eine der beiden  
radialen Begrenzungsflächen 44 bzw. 45 der Ausnehmung 43 an  
5 dem Anschlagnocken 42 die Schleifscheibe 14 jeweils senkrecht  
zur Schalterleiste 19 an der Unterseite des Stielgriffs 16  
liegt und dabei einmal nach links oder nach rechts weist. Zum  
Anschluß des von der Schalterleiste 19 betätigten Ein- und  
Ausschalters an den Antriebsmotor im Motorgehäuse 11 weist der  
10 zentrale Lagerzapfen 21 einen axialen Durchbruch 46 auf, durch  
welche ein elektrisches Verbindungskabel zwischen Ein- und  
Ausschalter und Antriebsmotor hindurchgeführt ist.

15

-.-.-.-.-

20

5

10

## Ansprüche

15

1. Handwerkzeugmaschine, insbesondere handgeführte Winkelschleifmaschine, mit einem Motorgehäuse, das einen elektrischen Antrieb für eine Werkzeugspindel mit Werkzeugaufnahme umschließt, und mit einem am Motorgehäuse angeordneten Handgriff, der um die Längsachse des Motorgehäuses relativ zu diesem drehbar ist und eine Schalterleiste zum Ein- und Ausschalten des elektrischen Antriebs trägt, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehbeweglichkeit des Handgriffs (15) verriegelungslos über seinen gesamten vorgegebenen Drehbereich auch während des Arbeitseinsatzes erhalten bleibt.
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Motorgehäuse (11) ein zentraler Lagerzapfen (21) angespritzt ist, auf dem ein Drehkreuz (24) axial unverschieblich und drehbar aufgenommen ist, und daß das Drehkreuz (24) mit dem Gehäuse (151,152) des Handgriffs (15) fest verbunden ist.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß das Drehkreuz (24) auf dem Lagerzapfen (21,22) mit  
einem Ringbund (25) sitzt, der sich über eine  
Gleitscheibe (26) an einer Ringschulter (23) des  
Lagerzapfens (22) axial abstützt, daß auf der freien  
Stirnseite des Lagerzapfens (21) ein Spannteller (27)  
befestigt ist und daß eine Tellerfeder (29) sich zwischen  
Spannteller (27) und Ringbund (25) des Drehkreuzes (24)  
abstützt.
4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Drehbeweglichkeit des Handgriffs  
(15) durch eine ringförmige Ausnehmung (43) im Ringbund  
(25) des Drehkreuzes (24) begrenzt ist, die am Ende des  
Drehweges mit jeweils einer Begrenzungsfläche (44,45) an  
einem vom Lagerzapfen (21) radial wegstehenden  
Anschlagnocken (42) anschlägt.
5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch  
gekennzeichnet, daß der Lagerzapfen (21) einen axialen  
Durchbruch (46) zum Durchführen eines Anschlußkabels (47)  
für die Schalterleiste (19) aufweist.

- . . . . . -

1 / 2

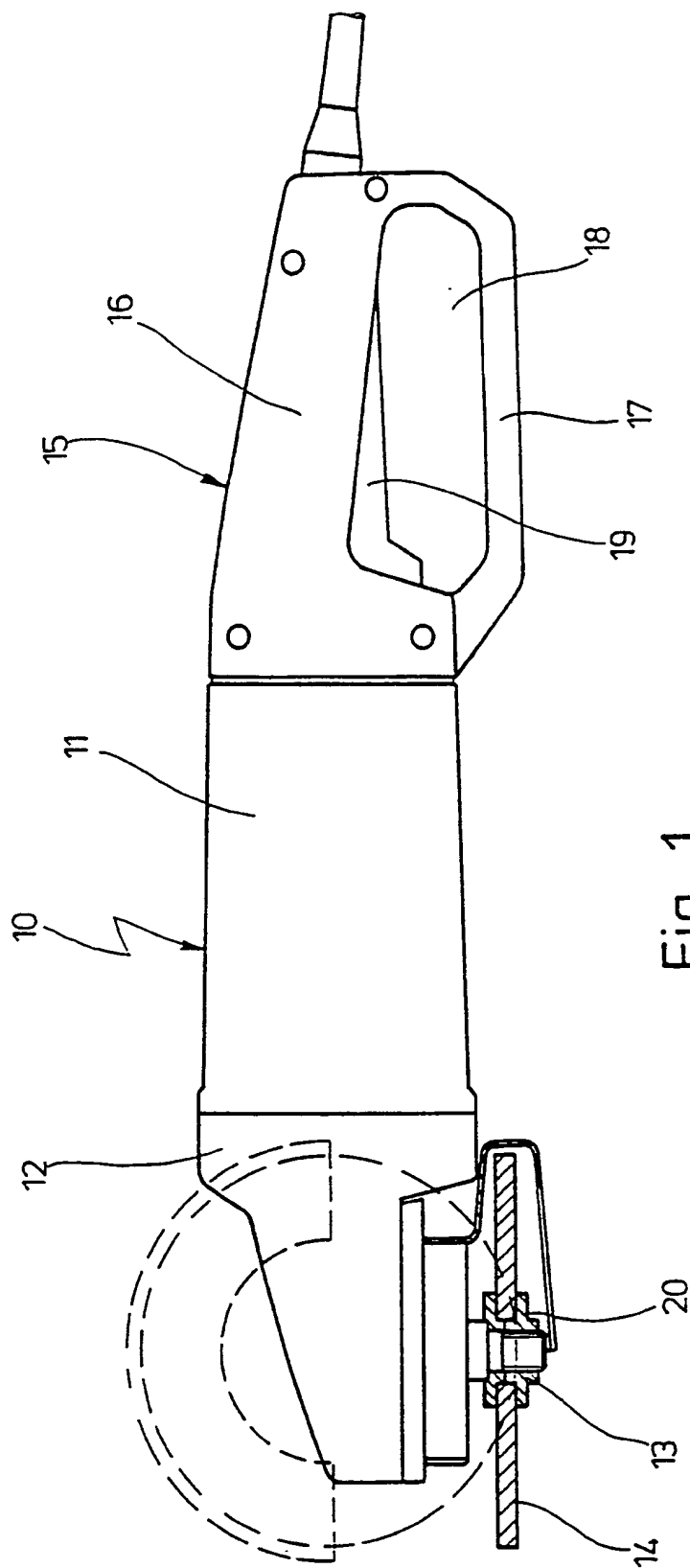


Fig. 1

Fig. 2

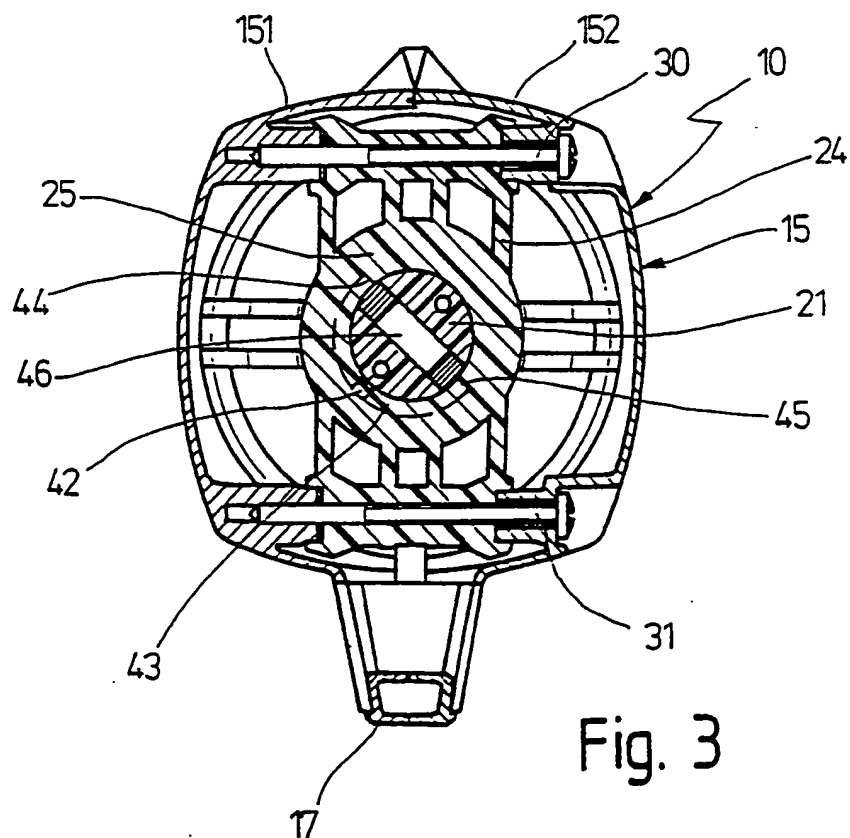
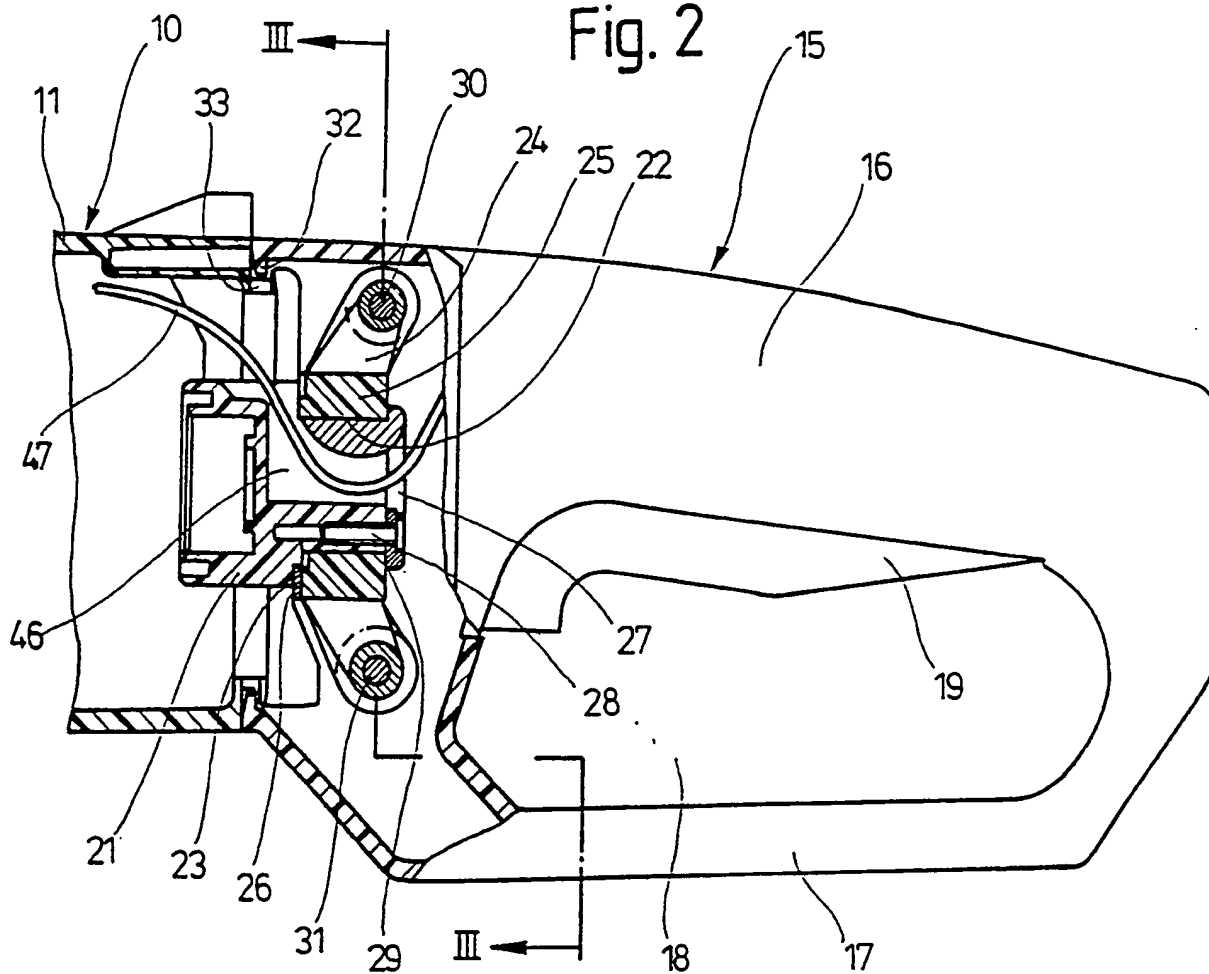


Fig. 3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 91/00887

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl. <sup>5</sup> B 24 B 23/02; B 25 F 5/02; B 27 B 17/00; B 24 B 55/00		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. <sup>5</sup>	B 24 B; B 25 F; B 27 B; B 23 D	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched <sup>8</sup>		
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <sup>9</sup>		
Category <sup>*</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
P,X P,X P,A	DE, A, 4 021 277 (STIHL A.) 21 March 1991 see the whole document see the whole document  -----	1,3,4 1,3,4 2
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><sup>*</sup> Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
27 February 1992 (27.02.92)		4 March 1992 (04.03.92)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
European Patent Office		

DE 9100887  
SA 53215

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 27/02/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-4021277	21-03-91	FR-A- 2653053	19-04-91
		JP-A- 3117573	20-05-91
		US-A- 5065476	19-11-91
-----			



## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/DE 91/00887

Internationales Aktenzeichen

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)<sup>6</sup>

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.Kl. 5 B24B23/02;

B25F5/02;

B27B17/00;

B24B55/00

## II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>

Klassifikationssystem

Klassifikationssymbole

Int.Kl. 5

B24B ;

B25F ;

B27B ;

B23D

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN <sup>9</sup>

Art. <sup>o</sup>	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
P,X P,X P,A	DE,A,4 021 277 (STIHL A.) 21. März 1991 siehe das ganze Dokument siehe das ganze Dokument  ---	1,3,4 1,3,4 2

<sup>10</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen <sup>10</sup>:

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "I" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

## IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. FEBRUAR 1992

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04 MAR 1992

Internationale Recherchenbehörde

EUROPAISCHES PATENTAMT

Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten

ESCHBACH D.P.M.

DE 9100887  
SA 53215

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

EPO FORM P0473

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-4021277	21-03-91	FR-A- 2653053	19-04-91
		JP-A- 3117573	20-05-91
		US-A- 5065476	19-11-91
-----			